

Hohe Blutalkoholkonzentrationen
als mitwirkende oder alleinige
Todesursache im Sektionsgut
des Instituts für Rechtsmedizin
der Universität München

Gerd Bartky

1983



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. W. Spann

Hohe Blutalkoholkonzentrationen als
mitwirkende oder alleinige Todesursache
im Sektionsgut des Instituts für Rechts-
medizin der Universität München

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Gerd Bartky
aus
Itzehoe
1983

Mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität

München

Berichterstatte: Prof. Dr. H.D. Tröger

Mitberichterstatte: Prof. Dr. W. Spann

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 17.5.1983



I. Einleitung	1
II. Die Eltern	10

Meinen Eltern

1. Die Eltern	10
2. Die Eltern	10
3. Die Eltern	10
4. Die Eltern	10
5. Die Eltern	10
6. Die Eltern	10
7. Die Eltern	10
8. Die Eltern	10
9. Die Eltern	10
10. Die Eltern	10
11. Die Eltern	10
12. Die Eltern	10
13. Die Eltern	10
14. Die Eltern	10
15. Die Eltern	10
16. Die Eltern	10
17. Die Eltern	10
18. Die Eltern	10
19. Die Eltern	10
20. Die Eltern	10
21. Die Eltern	10
22. Die Eltern	10
23. Die Eltern	10
24. Die Eltern	10
25. Die Eltern	10
26. Die Eltern	10
27. Die Eltern	10
28. Die Eltern	10
29. Die Eltern	10
30. Die Eltern	10
31. Die Eltern	10
32. Die Eltern	10
33. Die Eltern	10
34. Die Eltern	10
35. Die Eltern	10
36. Die Eltern	10
37. Die Eltern	10
38. Die Eltern	10
39. Die Eltern	10
40. Die Eltern	10
41. Die Eltern	10
42. Die Eltern	10
43. Die Eltern	10
44. Die Eltern	10
45. Die Eltern	10
46. Die Eltern	10
47. Die Eltern	10
48. Die Eltern	10
49. Die Eltern	10
50. Die Eltern	10
51. Die Eltern	10
52. Die Eltern	10
53. Die Eltern	10
54. Die Eltern	10
55. Die Eltern	10
56. Die Eltern	10
57. Die Eltern	10
58. Die Eltern	10
59. Die Eltern	10
60. Die Eltern	10
61. Die Eltern	10
62. Die Eltern	10
63. Die Eltern	10
64. Die Eltern	10
65. Die Eltern	10
66. Die Eltern	10
67. Die Eltern	10
68. Die Eltern	10
69. Die Eltern	10
70. Die Eltern	10
71. Die Eltern	10
72. Die Eltern	10
73. Die Eltern	10
74. Die Eltern	10
75. Die Eltern	10
76. Die Eltern	10
77. Die Eltern	10
78. Die Eltern	10
79. Die Eltern	10
80. Die Eltern	10
81. Die Eltern	10
82. Die Eltern	10
83. Die Eltern	10
84. Die Eltern	10
85. Die Eltern	10
86. Die Eltern	10
87. Die Eltern	10
88. Die Eltern	10
89. Die Eltern	10
90. Die Eltern	10
91. Die Eltern	10
92. Die Eltern	10
93. Die Eltern	10
94. Die Eltern	10
95. Die Eltern	10
96. Die Eltern	10
97. Die Eltern	10
98. Die Eltern	10
99. Die Eltern	10
100. Die Eltern	10

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Einleitung	8
B. Ziel der Untersuchung	10
C. Untersuchungsgut	11
D. Ergebnisse	
I. Anteil der Obduktionen mit einer BAK $\geq 2,5$ g% am Gesamt-Obduktionsgut gegliedert nach Kalenderjahren	13
II. Häufigkeitsverteilung der Obduktionen nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g %	14
III. Lebensalter und Geschlecht im Gesamt-Obduktionsgut	16
IV. Gruppeneinteilung	
<u>Gruppe 1: Alkohol als mitwirkende Todesursache</u>	
a) Erstickten durch Aspiration von Erbrochenem	19
b) Bolustod	20
c) Tod an den Folgen von Sturzverletzungen	21
d) Ertrinken	22
e) Zentrale Lähmung im epileptischen Anfall	23
f) Kohlenmonoxidvergiftung	24
g) Herzmuskelhypertrophie, Lipomatosis cordis destruens	25
h) Coronarsklerose	26
i) Tod durch Verletzungen im Straßenverkehr	27
j) Suizid	28
k) Tötungsdelikt	29
l) Sonstige	30
<u>Gruppe 2: "Reine" Alkoholvergiftung</u>	31
V. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Anzahl der Fälle und mittlerer BAK	32

	Seite
VI. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Durchschnittsalter und Geschlecht	33
VII. Gruppe 1, Gruppe 2 und Gesamt nach Lebensalter, Anzahl der Fälle und mittlerer BAK	34
VIII. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g % für Männer	37
IX. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g % für Frauen	38
X. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g % Gesamt	39
XI. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach mittler BAK, UAK und UAK/BAK für Männer, Frauen und Gesamt	42
XII. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Berufstätigkeit	44
XIII. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Obduktionsbefunden	45
 E. Diskussion	 46
 F. Zusammenfassung	 51
 G. Literaturverzeichnis	 52

A. Einleitung

Über die tödliche Blutalkoholkonzentration bei Erwachsenen sind in der Literatur unterschiedliche Angaben enthalten.

So sieht Elbel [6] 1940 eine Konzentration von 4-6 g Alkohol/Liter (g ‰) als tödlich an, während er Werte darunter für nicht ausreichend hält und solche über 6 g ‰ ungenauen Bestimmungsmethoden zuschreibt. Fühner [8] 1947 beschreibt einen Durchschnittswert von 5 g ‰ als letal, hält aber auch einen Wert von 12 g ‰ beim alkoholgewöhnten Mann ohne Todesfolge für möglich. Mallach und Rösel [12] ermitteln 1962 eine durchschnittliche BAK von 3,9 - 4,2 g ‰. In den letzten 20 Jahren finden sich bei Reh [16] 1965, Grüner [10] 1967, Eisen [5] 1973, Mueller [14] 1975, Berg [1] 1976, Frank, Resch und Schubert [7] 1976, Prokop und Göhler [15] 1976 Werte von 2,5 - 10 g ‰ als tödliche BAK. Prokop und Göhler [15] schreiben darüber hinaus: "Der Wert 5 g ‰ ist allerdings ein Literaturwert und muß ebenso wie höhere Werte meist angezweifelt werden". Dem widerspricht der von Gross [9] 1962 mitgeteilte überlebte Fall von 5,19 g ‰ BAK.

Diese zum Teil widersprüchlichen Angaben und der folgende Fall waren der Anlaß zu dieser Arbeit.

Gs.-Nr. 5/81:

Am 2. Januar 1981 fand im hiesigen Institut die Obduktion eines 40-jährigen, ledigen Bauhilfsarbeiters statt, der am Neujahrstag gegen 12 Uhr mittags von einem Arbeitskollegen in der gemeinsamen Unterkunft im Bad am Boden liegend tot aufgefunden worden war. Letztmals lebend gesehen hatte ihn ein weiterer Arbeitskollege am 1. Januar kurz nach Mitternacht, als er eine Gaststätte, in der gemeinsam Silvester gefeiert worden war, verließ. Sein Mitbewohner hatte ihn nicht heimkommen hören, über den Zeitraum zwischen Verlassen der Gaststätte und der Totauffin-

dung konnte nichts ermittelt werden, ebenso nichts über bestehende Vorerkrankungen. Der herbeigerufene Notarzt stellte im Leichenschauschein fest: Todesart nicht aufgeklärt, Todesursache - Verdacht auf Aspiration von Erbrochenem.

Obduktionsbefund: Der auffallendste Befund betraf die Lungen. Nach Entnahme des Brustbeins sanken die geblähten Lungen kaum mehr in die Brusthöhle zurück. Die abgerundeten Lungenränder überdeckten den Herzbeutel fast vollständig. Nach Herausnahme standen die Lungen steif, auf dem Schnitt war das Lungengewebe massiv trocken überbläht, beim Darüberstreifen mit dem Messerrücken knisterte es. Einatmungs- oder Verdichtungsbezirke waren nicht nachweisbar. In den Bronchialbaumästen sowie in der Luftröhre fand sich reichlich zäh-glasiger Schleim, die Luftröhrenschleimhaut zeigte eine nach unten zunehmende deutliche Rötung. Weitere Befunde: Rechtsherzhypertrophie (9mm) bei einem Herzgewicht von 320 g, beginnende Fettleberbildung, Hirnvolumenvermehrung und ein deutlich aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes. Aufgrund des Lungenbefundes in Verbindung mit der vorgefundenen Rechtsherzhypertrophie wurde im vorläufigen Gutachten als wahrscheinliche Todesursache ein Rechtsherzversagen im akuten Asthmaanfall angenommen.

Vorsorglich wurden Blut und Urin zur Alkoholbestimmung asserviert. Die Blutalkoholbestimmung ergab nach dem gaschromatographischen Verfahren 7,23 g ‰ und nach Widmark 6,36 g ‰, somit einen Mittelwert von 6,79 g ‰ unter Berücksichtigung eines Wassergehaltes von 76%. Die Urinuntersuchung auf Alkohol brachte als Ergebnis folgende Konzentrationen: Gaschromatographisch 4,29 g ‰, Widmark 3,84 g ‰, Mittelwert 4,06 g ‰.

Die Ergebnisse wurden am nächsten Tag nochmals überprüft und bestätigt. Im endgültigen Gutachten wurde als Todesursache dann "Zentrale Lähmung bei Alkoholvergiftung" festgehalten.

Soweit der Fall, der den Anlaß gab, das Obduktionsgut hinsichtlich hoher Blutalkoholkonzentrationen durchzusehen.

B. Ziel der Untersuchung

Aufgezeigt werden sollen die Zusammenhänge in Bezug auf:

Häufigkeit und Höhe der Blutalkoholkonzentration

Urinalalkoholkonzentration

Todesursache

Lebens-, Durchschnittsalter

Geschlecht

Berufstätigkeit

Obduktionsbefund

C. Untersuchungsgut

Überprüft wurden die gerichtlichen Obduktionen des Instituts für Rechtsmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München über den Zeitraum Januar 1975 bis März 1981.

Anhand der Unterlagen des Blutalkohollabors wurde Einsicht genommen in die Fälle, bei denen Blutalkoholkonzentrationen von 2,5 g % und höher gefunden worden waren. Aus den nach dem Widmark-Verfahren und gaschromatographisch ermittelten Werten des Labors wurden jeweils die Mittelwerte errechnet und zwar sowohl für die Blut- als auch die Urinalkoholkonzentrationen.

Die zugehörigen Obduktionsprotokolle wurden überprüft und hieraus folgende Angaben erfaßt:

- die Vorgeschichte, die sich aus polizeilichen Ermittlungsunterlagen ergab
- das Alter zum Todeszeitpunkt
- das Geschlecht
- natürliche Erkrankungen
- Organbefunde von Herz, Lunge, Leber und oberem Verdauungstrakt

Überblickt man den Zeitraum von Januar 1975 bis März 1981, so wurden am hiesigen Institut 8832 gerichtliche Leichenöffnungen durchgeführt. Bei 5367 entsprechend 61% der Obduktionen wurden Blut und Urin, soweit möglich, zur Alkoholbestimmung asserviert.

In insgesamt 409 Fällen wurden Blutalkoholkonzentrationen von 2,5 g % und höher gemessen. 15 Fälle hiervon wurden für die weitere Untersuchung nicht verwendet, da eine große Differenz zwischen den im Widmark-Verfahren und gaschromatographisch ermittelten Werten auf das Vorhandensein von Fäulnisalkoholen hinwies. Zudem wurden im gaschromatographischen Verfahren Fäulnisalkohole wie n-Pentanol, n-Butanol und n-Propanol nachgewiesen.

Die 394 verbleibenden Fälle entsprechen 4,46 % der 8832

durchgeführten Obduktionen und bezogen auf die 5367 Fälle, bei denen aufgrund der Vorgeschichte oder des Obduktionsbefundes eine Alkoholbeeinflussung möglich erschien, einer Häufigkeit von 7,34 %. Von diesen 394 Fällen waren 311 Männer und 83 Frauen.

D. Ergebnisse

I. Anteil der Obduktionen mit einer BAK $\geq 2,5$ g % am Gesamt-Obduktionsgut gegliedert nach Kalenderjahren.

Tabelle 1

Jahrgang	Anzahl der Obduktionen	Anzahl der BAK $\geq 2,5$ g %	
		absolut	relativ in %
1975	934	35	3,79
1976	1205	53	4,40
1977	1256	55	4,38
1978	1640	65	3,96
1979	1643	83	5,05
1980	1664	76	4,57
1981*	500	27	5,40
1975-81	8832	394	4,46

*1981 (Umfaßt den Zeitraum 1.1.-31.3.1981)

Aus der Tabelle 1 ist eine jährliche Zunahme der Fälle ersichtlich, bei denen die BAK $\geq 2,5$ g % ist. Dies wird auch durch ihren steigenden Anteil an den Gesamt-Obduktionen bestätigt.

II. Häufigkeitsverteilung der Obduktionen nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g ‰ .

Tabelle 2

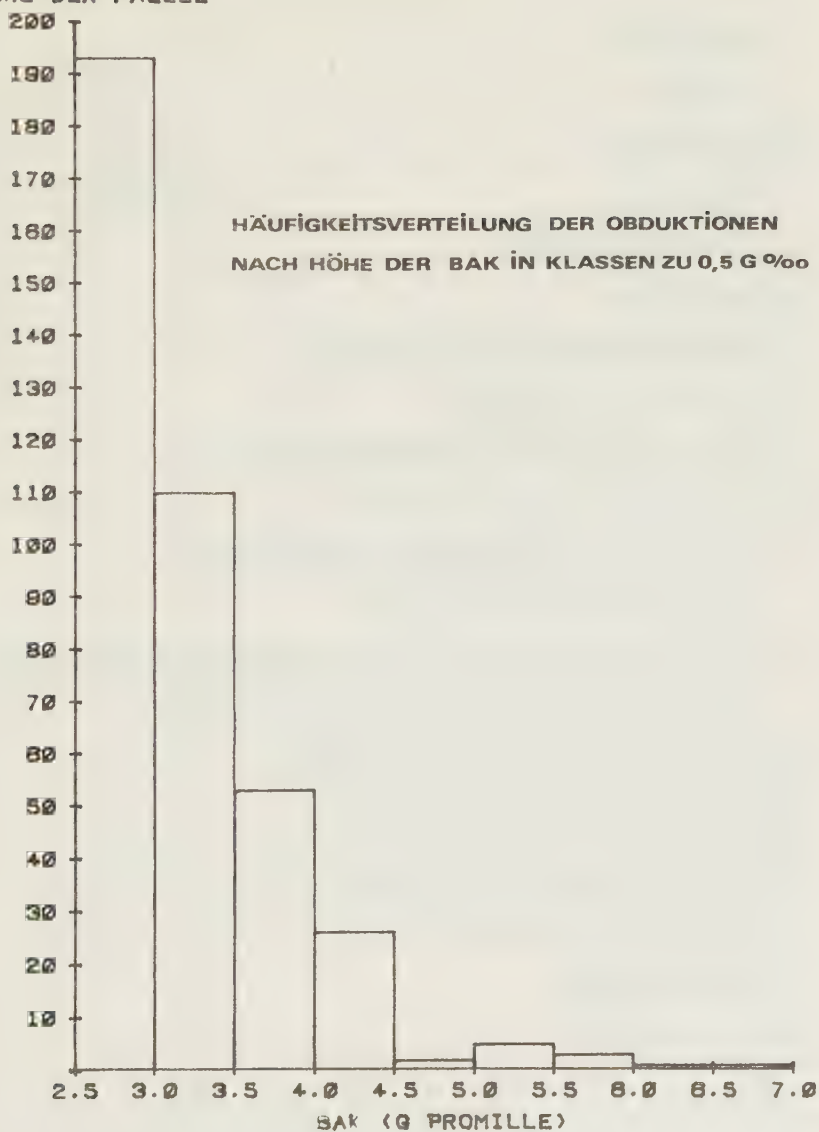
Blutalkoholkonzentration in g ‰	Anzahl der Fälle	
	absolut	relativ in %
2,50 - 2,99	193	48,98
3,00 - 3,49	110	27,92
3,50 - 3,99	53	13,45
4,00 - 4,49	26	6,60
4,50 - 4,99	2	0,51
5,00 - 5,49	5	1,27
5,50 - 5,99	3	0,76
6,00 - 6,49	1	0,25
6,50 - 6,99	1	0,25
gesamt	394	99,99

Aus Tabelle 2 ist erkennbar, daß die meisten Fälle im Bereich zwischen Blutalkoholkonzentrationen von 2,5 - 4,5 g ‰ gefunden werden.

Im Bereich von 2,5 - 3,5 g ‰ liegen 76,9 % und zwischen 3,5 - 4,5 g ‰ sind es 20,05 % der Fälle.

Es entfallen noch 3,05 % auf Fälle mit einer BAK über 4,5 g ‰ .

ANZAHL DER FÄLLE



III. Lebensalter und Geschlecht im Gesamt-Obduktionsgut
Tabelle 3

Lebensalter in Jahren	Männer		Frauen		Gesamt	
	absolut	relativ %	absolut	relativ %	absolut	relativ %
< 20	2	0,64			2	0,51
20 - 24	18	5,79	2	2,41	20	5,08
25 - 29	32	10,29	6	7,23	38	9,63
30 - 34	39	12,54	8	9,64	47	11,93
35 - 39	62	19,94	13	15,66	75	19,04
40 - 44	39	12,54	17	20,48	56	14,21
45 - 49	41	13,18	12	14,46	53	13,45
50 - 54	32	10,29	12	14,46	44	11,17
55 - 59	15	4,82	11	13,25	26	6,60
60 - 64	14	4,50	1	1,205	15	3,81
65 - 69	13	4,18	1	1,205	14	3,55
> 70	4	1,29			4	1,02
gesamt	311	100,00	83	100,00	394	100,00

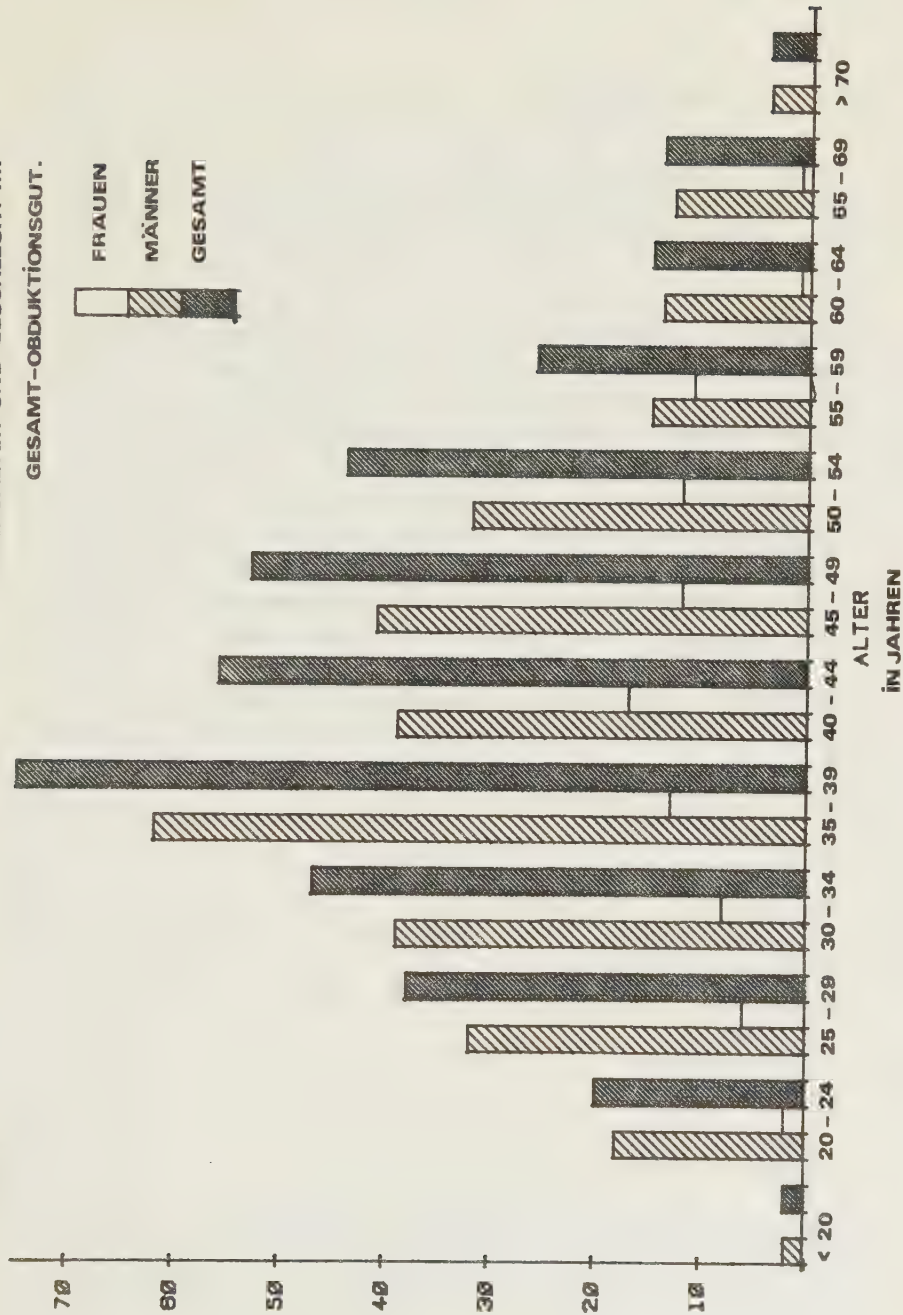
Bei Betrachtung der Gesamt-Zahlen in der Spalte rechts wird ersichtlich, daß die Fälle der Altersverteilung 35 - 39 Jahre mit 19,04 % am stärksten vertreten sind.

Bei den Männern hat diese Gruppe der 35 - 39 jährigen mit 19,94 % den größten Anteil, während bei den Frauen die Altersgruppe der 40 - 44 jährigen mit 20,48 % die größte ist.

ANZAHL DER FÄLLE

LEBENSALTER UND GESCHLECHT IM
GESAMT-OBDUKTIONS-GUT.

FRAUEN
MÄNNER
GESAMT



IV. Gruppeneinteilung

Aufgrund der im Obduktionsprotokoll festgehaltenen, vorläufigen Todesursache und der ermittelten BAK wurde eine Unterteilung der Fälle in zwei Gruppen vorgenommen.

Gruppe 1 betraf diejenigen Fälle, bei denen teils konkurrierende Todesursachen, wie toleranzmindernde Vorerkrankungen und/oder Begleitumstände auftraten, und die BAK somit nur als mitwirkend zur Todesursache bezeichnet werden konnte. Eine Aufteilung nach Art der Todesursache wurde vorgenommen.

Gruppe 2 beinhaltet nur die Fälle, bei denen keine pathologisch-anatomischen Befunde erhoben werden konnten, die den Tod hätten erklären können und bei denen die hohe BAK als alleinige Todesursache angesehen werden mußte.

Gruppe 1: Alkohol als mitwirkende Todesursache bei

- a) Ersticken durch Aspiration von Erbrochenem
- b) Bolustod
- c) Tod an den Folgen von Sturzverletzungen
- d) Ertrinken
- e) Zentraler Lähmung im epileptischen Anfall
- f) Kohlenmonoxidvergiftung
- g) Herzmuskelhypertrophie, Lipomatosis cordis destruens
- h) Coronarsklerose
- i) Tod durch Verletzungen im Straßenverkehr
- j) Suizid
- k) Tötungsdelikt
- l) Sonstige

Gruppe 2: "Reine" Alkoholvergiftung

Mit einer kurzen Verdeutlichung der Todesursache und einer typischen Fallschilderung wurde zunächst die Gruppe 1 betrachtet.

a) Ersticken durch Aspiration von Erbrochenem

Erbrochener Mageninhalt wird bei hochgradiger Alkoholbeeinflussung, wodurch die Kehlkopfreflexe herabgesetzt sind, eingeatmet. Der Tod tritt durch Ersticken ein.

Hierzu folgendes Beispiel Gs.-Nr. 828/80

Ein 40-jähriger Bauarbeiter wird morgens tot in der Bau-baracke aufgefunden, nachdem er eine Flasche Cognac und eine Flasche Wein getrunken hatte.

Obduktionsbefund: Hochgradig aromatischer Geruch der Leibes-höhlen und des Mageninhaltes, Zeichen von Erbrechen, Aspiration von erbrochenem Speisebrei mit geringen Resten am Kehlkopfeingang, frische Ausweitung des Herzens, um-schriebenes Ödem der Lungen, fortgeschrittene fettige De-generation der Leber. Die Blutalkoholbestimmung ergab 3,71 g ‰, UAK 3,45 g ‰.

Insgesamt fielen 25 Fälle entsprechend 6,35 % mit einer mittleren BAK von 3,36 g ‰ und einer Streuung von 0,56 in diese Sparte.

b) Bolustod

Hierbei wird durch Ansaugen eines Bissens vor den Kehlkopf der Luftweg verlegt. Der Tod tritt infolge reflektorischer Herzlähmung durch Überreizung der Kehlkopfnerven ein.
Beispiel Gs.-Nr. 1237/79

Eine 44-jährige Frau bekommt während des Essens einen Brechanfall, ringt nach Luft und verstirbt.

Obduktionsbefund: Deutlich aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes, Auffinden eines großen Fleischstückes im Kehlkopfeingang, Zeichen von extremen Hirndruck bei akuter Volumenvermehrung, mittelgradige Fettleber. Die BAK ist 3,44 g ‰, UAK 4,33 g ‰. Diese Todesart ist mit 3 Fällen entsprechend 0,76 % mit einer mittleren BAK von 3,24 g ‰ und einer Streuung von 0,2 vertreten.

c) Tod an den Folgen von Sturzverletzungen

Die durch höhere Alkoholisierung hervorgerufenen Störungen der zeitlichen und örtlichen Orientierung sowie der Bewußtseinslage in Verbindung mit groben Gleichgewichtsstörungen sind als Ursache für einen Sturz anzusehen. Meist handelt es sich um Stürze im Treppenhaus bzw. um Fensterstürze. Der Tod wird durch die schweren Verletzungen infolge des Sturzes, insbesondere des Schädelbereiches, meist mit nachfolgender zentraler Lähmung hervorgerufen. Beispiel: Gs.-Nr. 1543/78

Ein 22-jähriger Hilfsarbeiter verliert, als er sich am geöffneten Fenster übergeben will, das Gleichgewicht und fällt auf den Vorplatz.

Obduktionsbefund: Hochgradiger aromatischer Geruch der Leibeshöhlen, Schädelbasisbruch rechts, subdurales Hämatom rechts, blutiger Inhalt im Hirnkammersystem. Die BAK ist 2,65 g ‰, UAK 3,70 g ‰.

Zu dieser Todesart gehören 22 Fälle entsprechend 5,58 %. Die mittlere BAK ist 3,07 g ‰ mit einer Streuung von 0,56.

d) Ertrinken

Der Tod durch Ertrinken stellt einen Erstickungsvorgang dar.

Beispiel: Gs.-Nr. 704/80

Ein 21-jähriger Werkzeugmacher wird nach einer Bootstour auf der Isar und abendlichem Alkoholgenuß tot aus dem Wasser geborgen.

Obduktionsbefund: Deutlich aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes, sehr deutliche, trockene Blähung der Lungen, Zwerchfelltiefstand, schaumiger Inhalt im Lutröhrensystem, Zeichen von Hirndruck bei akuter Hirnvolumenvermehrung. BAK war 3,45 g ‰, UAK 4,61 g ‰.

Der Tod durch Ertrinken liegt in 37 Fällen entsprechend 9,39 % mit einer mittleren BAK von 3,09 g ‰ und einer Streuung von 0,47 vor.

e) Zentrale Lähmung im epileptischen Anfall

Alkoholgenuß erhöht bei Epileptikern die Gefahr einer Krampfauslösung. Ein daraus möglicherweise entstehender Status epilepticus hat, wenn unbehandelt, den Tod durch zentrale Lähmung zur Folge (2).

Beispiel: Gs.-Nr. 1397/79

Ein 39-jähriger Hilfsarbeiter wird tot in den Isaranlagen aufgefunden.

Obduktionsbefund: Einklemmung der Zunge zwischen den Zähnen mit Unterblutung an der Zungenspitze, Zeichen von höchstgradigem Hirndruck bei akuter Hirnvolumenvermehrung, ausgedehnter alter Hirngewebsdefekt an der Basis rechts, Rechtsherzhypertrophie, mittelgradige Verfettung der Leber, hochgradig aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und der Mageninhaltes.

BAK war 4,01 g ‰, UAK 4,78 g ‰.

Der Tod durch zentrale Lähmung im epileptischen Anfall findet sich in 4 Fällen entsprechend 1.01 %. Diese Fälle wiesen von ihrer Vorgeschichte her ein epileptisches Leiden auf, zusätzlich ergab die Obduktion Hinweise auf einen frischen Zungenbiß. Die mittlere BAK ist 3,67 g ‰ mit einer Streuung von 0,25.

f) Kohlenmonoxidvergiftung

Kohlenmonoxid geht mit Hämoglobin im Blut eine festere Verbindung ein als Sauerstoff. Durch die Mangelversorgung mit Sauerstoff tritt der Tod ein. Hiermit im Zusammenhang stehender Alkoholgenuß bewirkt durch Bewußtseinstörung sowohl eine erleichterte, unbewußte (Unfall) als auch bewußte (Suizid) Aufnahme des Kohlenmonoxides.

Beispiel: Gs.-Nr. 1740/79

Ein arbeitsloser 31-jähriger Mann wird in der Tiefgarage in seinem Auto tot aufgefunden. Ein Schlauch war vom Auspuff ins Wageninnere gelegt.

Obduktionsbefund: Hellrote Verfärbung der Skelettmuskulatur, hellrotes Leichenblut, Zeichen von Hirndruck bei akuter Hirnvolumenvermehrung, Lungenödem, chronische Schleimhautentzündung des Magens, aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes. BAK war 2,65 g %, UAK nicht ermittelt.

Einbezogen wurden alle die Fälle - auch Suizide -, bei denen eine Kohlenmonoxidkonzentration festgestellt wurde, die für sich ausreicht, den Tod herbeizuführen. Es waren 10 Fälle entsprechend 2,54 % mit einer mittleren BAK von 2,89 g ‰ und einer Streuung von 0,4.

g) Herzmuskelhypertrophie, Lipomatosis cordis destruens

Eine Verknüpfung zwischen Alkoholkonsum und einer Vorschädigung des Herzens dürfte einerseits in einer unmittelbaren toxischen Wirkung auf den Herzmuskel, andererseits in einer Hypoxie zu sehen sein, die aus der alkoholtoxischen Beeinträchtigung des Atemzentrums resultiert und auf das geschädigte Herz fatal wirkt.

Beispiel: Gs.-Nr. 372/80

Ein 63-jähriger Landwirt bricht plötzlich im Stall seines Anwesens zusammen und verstirbt. Er war Alkoholiker und litt an Herzinsuffizienz.

Obduktionsbefund: Exzessive Lipomatosis cordis destruens rechts, Herzhypertrophie - Gewicht 610 g -, Fettleibigkeit, Fettleber, sehr deutlich aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes. Die BAK war 2,96 g ‰, UAK 3,91 g ‰.

Bei 19 Fällen entsprechend 4,82 % liegen Veränderungen in Form von Herzmuskelhypertrophie, Lipomatosis cordis destruens vor, dies häufig in Verbindung mit einer hochgradigen Fettleberbildung, so daß ein Herz- und Kreislaufversagen als todesursächlich angesehen werden muß. Die mittlere BAK ist 3,30 g ‰ mit einer Streuung von 0,36.

h) Coronarsklerose

Auch hier kann es durch die alkoholtoxische Beeinträchtigung des Atemzentrums und die bestehende hochgradige Coronarsklerose zu einer akuten Hypoxie des Herzmuskels mit den Folgen einer Funktionseinbuße kommen.

Beispiel: Gs.-Nr. 391/77

Ein 48-jähriger Stadtstreicher wird morgens auf einem Parkplatz tot aufgefunden.

Obduktionsbefund: Deutlich einengende Beetbildung an den Coronarien, linke Coronararterie mit hochgradig einengender kalkharter Einlagerung, geringgradiger Lipomatosis cordis destruens, Herzhypertrophie im Bereich beider Kammern, geringgradige Verfettung der Leber, deutlich aromatischer Geruch der Leibeshöhlen. Die BAK war 3,16 g %, UAK 4,21 g %.

In diese Gruppe fielen 12 Fälle entsprechend 3,05 % mit einer mittleren BAK von 3,19 g % und einer Streuung von 0,48.

i) Tod durch Verletzungen im Straßenverkehr

Für die hohe Zahl von Verkehrstoten ist in erheblichem Maß der Mißbrauch von Alkohol verantwortlich, der zu Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen, verminderter Kritikfähigkeit, verlängerter Reaktionsfähigkeit bis hin zu Bewußtseinsstörungen führen kann, wodurch die Fahrtauglichkeit eingeschränkt oder aufgehoben ist.

Beispiel: Gs.-Nr. 764/77

Ein 38-jähriger Arbeiter wird nach einem Sturz von seinem Fahrrad von einem nachfolgendem Pkw überrollt und tödlich verletzt.

Obduktionsbefund: Abriß der Brustschlagader mit Auffindung von 700 ml Blut in der linken Brusthöhle, Aufreißung des Herzbeutels, Nierenruptur rechts usw. Auch hier Fettleberbildung und deutlich aromatischer Geruch der Leibeshöhlen. BAK war 2,59 g ‰, UAK nicht ermittelt.

Die Gruppe der Verkehrstoten stellt den größten Teil dieser Aufstellung mit 94 Fällen entsprechend 23,86 % und einer mittleren BAK von 2,95 g ‰ mit einer Streuung von 0,34. Eine weitere Untersuchung ergibt, daß es sich hierbei um 49 Fußgänger, 7 Zweiradfahrer und 17 Autofahrer handelt. 21 Fälle waren aufgrund fehlender Vorgeschichte nicht einzuordnen.

j) Suizid

Alkohol spielt im Zusammenhang mit Suiziden eine beachtliche Rolle. Die Gründe hierfür liegen mit in der Wirkung des Alkohols. Die Stimmung kann sowohl euphorischer als auch depressiver Art sein, die Logik und Folgerungen sind oberflächlich, oft falsch, das Verhalten hemmungslos und unkritisch. Dadurch kann es zu einer unberechenbaren Neigung zur Selbsttötung kommen.

Beispiel: Gs.-Nr. 797/77

Ein 19-jähriger Hilfsarbeiter erschießt sich nach einem Streit mit seiner Freundin, die sich von ihm trennen will, in seiner Wohnung.

Obduktionsbefund: Lochartige Durchsetzung des Herzbeutels und Aufsprengung des Herzbeutels vorne und seitlich, völlige Zertrümmerung des Herzens, aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes. Die BAK war 2,85 g ‰, UAK 2,98 g ‰.

Der Tod durch Suizid findet sich in 70 Fällen entsprechend 17,77 %. Die mittlere BAK ist 2,92 g ‰ mit einer Streuung von 0,36. Eine weitere Aufteilung nach Art des Suizids ergibt: Tod durch Einnahme von Tabletten - 21 Fälle, durch Gift - 7 Fälle, durch Erschießen - 13 Fälle, durch Erhängen - 8 Fälle, durch Sturz - 9 Fälle, vor den Zug warfen sich 6 und 6 weitere sind nicht einzuordnen.

k) Tötungsdelikt

Der hohe Blutalkoholspiegel, der bei den Personen ermittelt wurde, die das Opfer eines Tötungsdeliktes wurden, kann auf folgende Umstände hindeuten: Einerseits kann sich die durch Alkohol entwickelnde Aggressivität Ursache eines Prozesses sein, der schließlich eskaliert und mit der Tötung endet, andererseits besteht die Möglichkeit, daß das Opfer aufgrund der Alkoholwirkung nicht mehr in der Lage ist, Gefahren für sein Leben zu erkennen und zu verhindern.

Beispiel: Gs.-Nr. 329/78

Ein 45-jähriger Maurerpolier wurde bei einem Streit mit seiner Ehefrau von dieser mit einem Brotmesser erstochen.

Obduktionsbefund: Durchsetzung des linken Lungenoberlappens, der Herzbeutelwand und der Vorderwand der großen Körperschlagader, Hämatothorax links, Hämaskos, Hämato-pericard, aromatischer Geruch des Mageninhaltes, weit fortgeschrittene degenerative Verfettung der Leber. Die BAK war 3,17 g ‰, UAK 3,72 g ‰.

Bei 24 Fällen entsprechend 6,09 % liegt ein Tötungsdelikt vor. Hier ist die mittlere BAK 3,06 g ‰ mit einer Streuung von 0,32.

1) Sonstige

Hierzu gehören diejenigen Fälle, die der vorgenommenen Unterteilung nach Todesursache nicht zuzuordnen waren wie z.B. Tod durch Lungenentzündung, Erfrieren, Elektrizität, Brandeinwirkung u.a.

Beispiel: Gs.-Nr. 284/79

Ein 43-jähriger Sozialhilfeempfänger verblutet aus einer Genitalverletzung, die ihm ein Freund zwecks Beschneidung durch Abschneiden der Vorhaut mit einer Schere beigebracht hat.

Obduktionsbefund: Glattrandige Durchtrennung der Haut des Gliedes am Ansatz des Gliedschaftes, Zustand nach Abziehen der Gliedhaut nach vorn, Durchtrennung zahlreicher Hautgefäße mit Auffindung eines durchtrennten arteriellen Gefäßes, deutlicher Ausblutungszustand der inneren Organe, aromatischer Geruch der Leibeshöhlen, Fettleber. Die BAK war 3,90 g %, UAK nicht ermittelt.

Es fielen 24 Fälle entsprechend 6,09 % in diese Gruppe. Die mittlere BAK liegt bei 3,09 g % mit einer Streuung von 0,56.

Auf die Gruppe 1 entfielen somit 344 Fälle entsprechend 87,31 % der insgesamt 394 Fälle.

Gruppe 2"Reine" Alkoholvergiftung

Der Tod durch Alkoholvergiftung tritt in tiefer Bewußtlosigkeit durch Atemlähmung im Kollaps oder mit Herzversagen und Lungenödem ein. Ihm gehen gewöhnlich die bekannten Intoxikationsgrade voraus, manchmal stellt sich aber sehr schnell ein tiefes Koma - gelegentlich nach scheinbar "freiem Intervall" - ein.

Ein Beispiel hierzu wurde am Anfang der Arbeit beschrieben. Eingeordnet in diese Gruppe wurden alle die Fälle, bei denen die Obduktion keine anatomisch nachweisbare Todesursache ergab, und die BAK ursächlich für den Tod ist.

Es sind 50 Fälle entsprechend 12,69 % mit einer mittleren BAK von 4,05 g % und einer Streuung von 0,95. Sie machen 0,57 % des gesamten Obduktionsgutes der Jahre 1975 - März 1981 aus.

V. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Anzahl der Fälle und mittlerer BAKTabelle 4

Todesursache	Anzahl der Fälle		mittlere BAK	
	absolut	relativ %	in g ‰	Streuung
<u>Gruppe 1</u>				
a) Aspiration	25	6,35	3,36	0,56
b) Bolus	3	0,76	3,24	0,20
c) Sturz	22	5,58	3,07	0,56
d) Ertrinken	37	9,39	3,09	0,47
e) Epilepsie	4	1,01	3,67	0,25
f) Kohlenmonoxid	10	2,54	2,89	0,40
g) Herzmuskelhyp., Lipomat.	19	4,82	3,30	0,36
h) Coronarsklerose	12	3,05	3,19	0,48
i) Straßenverkehr	94	23,86	2,95	0,34
j) Suizid	70	17,77	2,92	0,36
k) Tötungsdelikt	24	6,09	3,06	0,32
l) Sonstige	24	6,09	3,09	0,56
	344	87,31	3,05	
<u>Gruppe 2</u>				
"Reine" Alkoholver- giftung	50	12,69	4,05	0,95
gesamt	394	100,00		

Aus Tabelle 4 geht hervor, daß zahlenmäßig die Verkehrstoten an der Spitze stehen, gefolgt von Suiziden und den Alkoholvergifteten. Die höchste mittlere BAK mit 4,05 g ‰ weist die "reine" Alkoholvergiftung auf, danach folgt die zentrale Lähmung im epileptischen Anfall mit 3,67 g ‰ und die durch Aspiration von Erbrochenem Verstorbene mit einer mittleren BAK von 3,36 g ‰.

VI. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Durchschnittsalter und GeschlechtTabelle 5

Todesursache	Durchschnittsalter in Jahren		
	Männer	Frauen	Gesamt
<u>Gruppe 1</u>			
a) Aspiration	41,8	40,8	41,4
b) Bolus	42,5	44,0	43,0
c) Sturz	45,3	47,1	46,0
d) Ertrinken	46,7	35,2	43,5
e) Epilepsie	35,0	44,0	37,2
f) Kohlenmonoxid	36,9	46,0	37,8
g) Herzmuskelhyp., Lipomat.	37,8	40,3	38,2
h) Coronarsklerose	54,9		54,9
i) Straßenverkehr	39,2	45,0	39,6
j) Suizid	39,3	45,3	40,6
k) Tötungsdelikt	39,3	41,3	39,4
l) Sonstige	45,1	45,6	45,3
			41,5
<u>Gruppe 2</u>			
"Reine" Alkoholvergiftung	42,1	45,6	43,1

Bei den Männern findet man das höchste Durchschnittsalter mit 54,9 Jahren bei der Coronarsklerose, die "reine" Alkoholvergiftung liegt bei 42,1 Jahren, das niedrigste Durchschnittsalter mit 35,0 Jahren weisen die an zentraler Lähmung im epileptischen Anfall Verstorbenen auf.

Bei den Frauen stehen die durch Sturz Getöteten mit 47,1 Jahren an der Spitze, die "reine" Alkoholvergiftung liegt bei 45,6 Jahren und das niedrigste Durchschnittsalter mit 35,2 Jahren haben die Ertrunkenen.

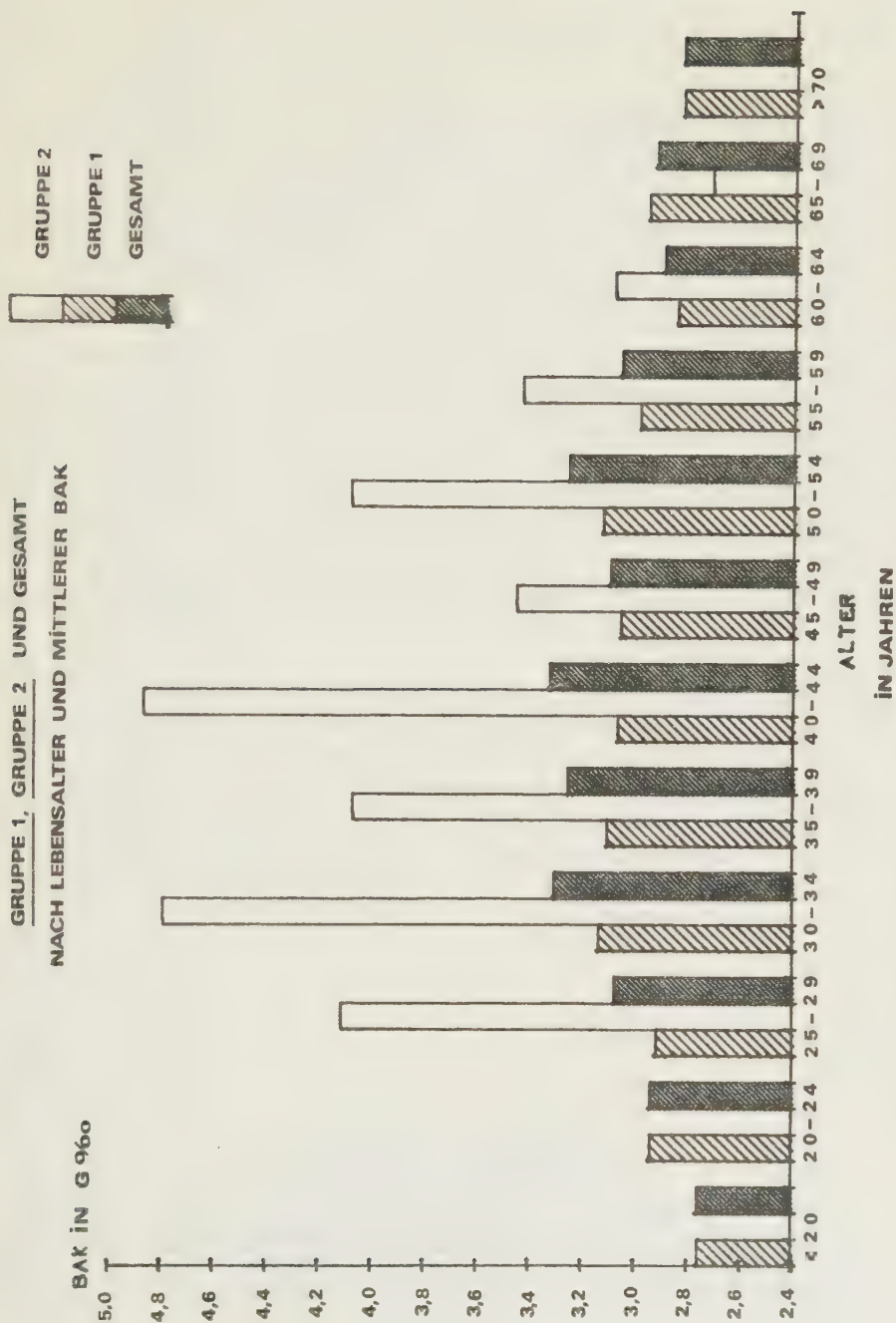
Bei den Gesamt-Zahlen ergibt sich folgendes Bild: Höchstes Alter bei der Coronarsklerose mit 54,9 Jahren (keine Frauen), gefolgt von Sturz mit 46,0 Jahren, die "reine" Alkoholvergiftung mit 43,1 Jahren, niedrigstes Alter bei der zentralen Lähmung im epileptischen Anfall mit 37,2 Jahren.

VII. Gruppe 1, Gruppe 2 und Gesamt nach Lebensalter, Anzahl der Fälle und mittlerer BAK

Tabelle 6

Lebensalter in Jahren	<u>Gruppe 1</u>			<u>Gruppe 2</u>			<u>Gesamt</u>		
	abs.	rel. %	in g %	abs.	rel. %	in g %	abs.	rel. %	in g %
< 20	2	0,58	2,76				2	0,51	2,76
20 - 24	20	5,81	2,94				20	5,08	2,94
25 - 29	33	9,59	2,92	5	10,00	4,12	38	9,63	3,08
30 - 34	42	12,21	3,14	5	10,00	4,80	47	11,93	3,31
35 - 39	64	18,61	3,11	11	22,00	4,08	75	19,04	3,26
40 - 44	48	13,95	3,07	8	16,00	4,88	56	14,21	3,33
45 - 49	47	13,66	3,06	6	12,00	3,46	53	13,45	3,10
50 - 54	38	11,05	3,13	6	12,00	4,09	44	11,17	3,26
55 - 59	22	6,40	2,99	4	8,00	3,44	26	6,60	3,06
60 - 64	12	3,49	2,85	3	6,00	3,09	15	3,81	2,90
65 - 69	12	3,49	2,96	2	4,00	2,72	14	3,55	2,93
> 70	4	1,16	2,83				4	1,02	2,83
gesamt	344	100,00	3,05	50	100,00	4,05	394	100,00	

GRUPPE 1, GRUPPE 2 UND GESAMT
NACH LEBENSALTER UND MITTLERER BAK



Für die Gruppe 1 ist ein fast regelmäßiger Anstieg der Blutalkoholkonzentrationen erkennbar, die Werte schwanken hier zwischen BAK 2,76 g ‰ für die unter 20-jährigen, bis zu BAK 3,14 g ‰ bei den 30-34-jährigen. In den folgenden Altersstufen verringert sich jeweils die BAK bis auf einen Wert von 3,06 g ‰ bei den 50-54-jährigen, darauf ein Abfall der Werte auf unter BAK 3,00 g ‰ bis zu BAK 2,83 g ‰ bei den über 70-jährigen.

In der Gruppe 2 sind erst Fälle ab Altersklasse 25-29 Jahre gegeben mit einer BAK von 4,12 g ‰. Bei den 30-34-jährigen steigt die BAK auf 4,8 g ‰, fällt in der Altersgruppe 35-39 Jahre auf 4,08 g ‰ zurück, erreicht bei den 40-44-jährigen den Gipfel mit 4,88 g ‰. Es folgt ein erneuter Rückgang auf 3,46 g ‰ in der Gruppe 45-49 Jahre. Die 50-54-jährigen weisen eine mittlere BAK von 4,09 g ‰ auf, gefolgt von einem stetigen Abfall der BAK bis auf 2,72 g ‰ in der letzten Altersstufe der Gruppe 2, den 65-69-jährigen.

In der Gesamt-Gruppe liegen die Werte für die BAK bei 2,76 g ‰ bei den altersmäßig jüngsten Fällen. Es folgt ein Anstieg bis auf 3,33 g ‰ bei den 40-44-jährigen, eine BAK von 3,10 g ‰ in der nächsten Altersklasse. Die 50-54-jährigen haben eine mittlere BAK von 3,26 g ‰. In den weiteren Altersgruppen geht die BAK auf niedrigere Werte zurück, bis auf 2,83 g ‰ bei den über 70-jährigen.

VIII. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g ‰, für Männer

Tabelle 7

Todesursache	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	gesamt
Gruppe 1																	
a) Aspiration	3		3		4		5										15
b) Bolus			2														2
c) Sturz	8		3		3												14
d) Ertrinken	13		10		3		1										27
e) Epilepsie			1		1		1										3
f) Kohlenmonoxid	7		1		1												9
g) Herzmuskelhyp.	3		7		6												16
h) Coronarsklerose	4		7				1										12
i) Straßenverkehr	54		26		7		1										88
j) Suizid	43		7		5												55
k) Tötungsdelikt	8		8		2												18
l) Sonstige	8		3		4		1					1					17
Gruppe 2																	
"Reine" Alkohol- vergiftung	5		5		8		10				3		3		1		35
gesamt	156		82		45		20		1		3		3		1		311

IX. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g ‰ für Frauen

Tabelle 8

Todesursache	g	‰	g	‰	g	‰	g	‰	g	‰	g	‰	g	‰	gesamt
Gruppe 1															
a) Aspiration	4		5		1										10
b) Bolus			1												1
c) Sturz	4		3				1								8
d) Ertrinken	4		4		2										10
e) Epilepsie			1												1
f) Kohlenmonoxid					1										1
g) Herzmuskelhyp.	1		2												3
h) Coronarsklerose															
i) Straßenverkehr	5		1												6
j) Suizid	6		6		1		2								15
k) Tötungsdelikt	4		1		1										6
l) Sonstige	5		2												7
Gruppe 2															
"Reine" Alkoholvergiftungen	4		1		3		4		2				1		15
gesamt	37		27		9		6		1		2		1		83

X. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Höhe der BAK in Klassen zu 0,5 g ‰ Gesamt

Tabelle 9

Todesursache	2,5-2,99 g ‰	3,0-3,49 g ‰	3,5-3,99 g ‰	4,0-4,49 g ‰	4,5-4,99 g ‰	5,0-5,49 g ‰	5,5-5,99 g ‰	6,0-6,49 g ‰	6,5-6,99 g ‰	gesamt
<u>Gruppe 1</u>										
a) Aspiration	7	8	5	5						25
b) Bolus		3								3
c) Sturz	12	6	3		1					22
d) Ertrinken	17	14	5	1						37
e) Epilepsie		2	1	1						4
f) Kohlenmonoxid	7	1	2							10
g) Herzmuskelhyp.	4	9		6						19
h) Coronarsklerose	4	7		1						12
i) Straßenverkehr	59	27	7	1						94
j) Suizid	49	13	6	2						70
k) Tötungsdekret	12	9	3							24
l) Sonstige	13	5	4	1	1					24
<u>Gruppe 2</u>										
"Reine" Alkoholvergiftung	9	6	11	14		5	3	1	1	50
gesamt	193	110	47	32	2	5	3	1	1	394

Beim Vergleich dieser drei Tabellen erkennt man für die Gruppe 1 ein deutliches Überwiegen der Fallzahlen mit Blutalkoholkonzentrationen zwischen 2,5 g ‰ - 3,49 g ‰. In diesem Bereich liegen 82,61 % der männlichen, 86,76 % der weiblichen und 83,7 % der Gesamt-Fälle, gegenüber 17,03 %, 11,77 % und 15,7 % zwischen Blutalkoholkonzentrationen von 3,5 g ‰ - 4,49 g ‰. Werte über 4,5 g ‰ finden sich bei 0,36 % der Männer, 1,47 % der Frauen und 0,6 % der Gesamt-Fälle.

Bei Betrachtung der Gruppe 2 ergibt sich folgendes Bild: Werte zwischen 2,5 g ‰ - 3,49 g ‰ findet man bei 28,57 % der Männer, 33,33 % der Frauen und in 30 % der Gesamt-Fälle. Werte zwischen 3,5 g ‰ - 4,49 g ‰ liegen bei 51,43 % der Männer vor, bei 46,67 % der Frauen und bei 50 % der Gesamt-Fälle. Werte über 4,5 g ‰ findet man bei 20 % sowohl für Männer, Frauen und Gesamt.

Eine Zusammenstellung der Werte ist aus folgenden Tabellen ersichtlich.

Tabelle 10

Gruppe 1 (Alkohol als mitwirkende Todesursache)

BAK in g ‰	Männer rel. %	Frauen rel. %	Gesamt rel. %
2,5 - 3,49	82,61	86,76	83,70
3,5 - 4,49	17,03	11,77	15,70
über 4,5	0,36	1,47	0,60
gesamt	100,00	100,00	100,00

Tabelle 11Gruppe 2 ("Reine" Alkoholvergiftung)

	Männer	Frauen	Gesamt
BAK in g ‰	rel. ‰	rel. ‰	rel. ‰
2,5 - 3,49	28,57	33,33	30,00
3,5 - 4,49	51,43	46,67	50,00
über 4,5	20,00	20,00	20,00
gesamt	100,00	100,00	100,00

XI. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach mittlerer BAK, UAK und UAK/BAK für Männer, Frauen und Gesamt

Tabelle 12

Todesursache	Männer		Frauen		Gesamt	
	BAK g %	UAK g %	BAK g %	UAK g %	BAK g %	UAK/BAK
<u>Gruppe 1</u>						
a) Aspiration	3,61	4,21	3,00	3,71	3,36	4,02
b) Bolus	3,15	4,23	3,44	4,33	3,24	4,26
c) Sturz	3,06	3,93	3,10	4,18	3,07	4,03
d) Ertrinken	3,06	4,01	3,17	4,34	3,09	4,05
e) Epilepsie	3,74	4,60	3,48	3,95	3,67	4,44
f) Kohlenmonoxid	2,82	3,85	3,53	4,56	2,89	3,93
g) Herzmuskelhyp.	3,31	4,00	3,27	3,96	3,30	3,99
h) Coronarsklerose	3,19	3,89			3,19	3,89
i) Straßenverkehr	2,96	3,97	2,82	3,69	2,95	3,97
j) Suizid	2,87	3,83	3,13	4,00	2,97	3,86
k) Tötungsdelikt	3,08	4,04	3,02	3,52	3,06	3,99
l) Sonstige	3,20	4,14	2,83	3,87	3,09	4,08
<u>Gruppe 2</u>						
"Reine" Alkoholvergiftung	4,11	4,87	3,93	5,02	4,05	4,91
						1,21

Ersichtlich ist, daß die Mittelwerte der Urinalalkoholkonzentrationen höher sind als die der Blutalkoholkonzentrationen, der Quotient aus UAK/BAK somit einen Wert über 1 ergibt.

Bei den Männern liegen die Werte zwischen 1,17 und 1,36 für die Gruppe 1 und bei 1,19 für die Gruppe 2.

Bei den Frauen befinden sich die Werte zwischen 1,14 und 1,37 in der Gruppe 1 und bei 1,28 in der Gruppe 2.

Betrachtet man die Gesamt-Zahlen, wird ersichtlich, daß der Quotient zwischen 1,19 und 1,36 in der Gruppe 1 und bei 1,21 in der Gruppe 2 liegt.

XII. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Berufstätigkeit

Die Fälle wurden hinsichtlich ihrer Berufstätigkeit durchgesehen und entsprechend ihrer Zugehörigkeit eingeordnet. Es ergab sich folgendes Bild:

Tabelle 13

Berufssparte	<u>Gruppe 1</u>		<u>Gruppe 2</u>	
	Anzahl der Fälle	Anzahl der Fälle	Anzahl der Fälle	Anzahl der Fälle
	abs.	rel. %	abs.	rel. %
Arbeiter, Hilfsarbeiter	110	31,98	14	28,00
Handwerker	66	19,19	9	18,00
Angestellte, Selbständige	78	22,67	8	16,00
Hausfrauen	20	5,81	6	12,00
Rentner	19	5,52	6	12,00
ohne Angabe	51	14,83	7	14,00
gesamt	344	100,00	50	100,00

In Gruppe 1 stellen die Arbeiter und Hilfsarbeiter mit 31,98 % den größten Anteil. gefolgt von den Angestellten und Selbständigen mit 22,67 %, den Handwerkern mit 19,19 %, den Hausfrauen mit 5,81 % und den Rentnern mit 5,52 %. Ohne Angaben des Berufes waren 14,83 %.

In Gruppe 2 sind auch die Arbeiter und Hilfsarbeiter die größte Gruppe mit 28 %. Für die Handwerker wurde ein Anteil von 18 % ermittelt. Angestellte und Selbständige stellen 16 %, Hausfrauen 12 %, Rentner 12 % und ohne Angabe waren hier 14 %.

XIII. Gruppe 1 und Gruppe 2 nach Obduktionsbefunden

Bei Durchsicht der Obduktionsprotokolle fiel eine Häufung bestimmter pathologisch-anatomischer Befunde auf, die in Zusammenhang mit einer hochgradigen Alkoholisierung stehen. Es handelt sich im einzelnen um folgende Befunde: Hochgradig aromatischer Geruch der Leibeshöhlen und des Mageninhaltes wurde in Gruppe 1 zu 58 % und in Gruppe 2 zu 80 % gefunden.

Leberverfettung und Leberzirrhose wurden in Gruppe 1 zu fast 50 % und in Gruppe 2 zu 66 % ermittelt.

Ohne Angabe von Häufigkeit fanden sich:

Schleimhautveränderungen im Bereich der Speiseröhre und des Magen-Darmtraktes und auch des Respirationssystems. Lungenblähung, Hirnschwellung und Hirnödem, Verfettung des Herzens und Rechtsherzhypertrophie, blutgestaute Organe, prall gefüllte Harnblase und flüssiges Leichenblut.

In dieser Aufstellung sind nur die Befunde enthalten, die überzufällig häufig auftraten und somit ein Hinweis auf Alkoholeinwirkung sein können.

E. Diskussion

Bei den Untersuchungen stellte sich heraus, daß bei insgesamt steigenden Obduktionszahlen Blutalkoholkonzentrationen von 2,5 g ‰ und mehr im untersuchten Zeitraum in zunehmendem Maße aufgetreten sind. So betrug ihr Anteil an den Gesamt-Obduktionen des Jahres 1975 3,79 %, während sie in den ersten drei Monaten 1981 schon 5,4 % ausmachten, ein Befund, der in Übereinstimmung zu dem steigenden Alkoholkonsum in unserer Gesellschaft gebracht werden kann.

Über 75 % der Fälle wiesen Blutalkoholkonzentrationen zwischen 2,5 g ‰ und 3,49 g ‰ auf, ca. 20 % lagen in dem Bereich 3,5 g ‰ - 4,49 g ‰ und mehr als 3 % der Fälle hatten Werte über 4,5 g ‰, bis hin zur höchsten gemessenen BAK von 6,79 g ‰.

Die Altersklasse der 35-39-jährigen Männer und der 40-44-jährigen Frauen sind mit jeweils 20 % am häufigsten vertreten.

Die Einteilung der insgesamt 394 ermittelten Fälle in die Gruppe 1 - Alkohol als mitwirkende Todesursache - und die Gruppe 2 - "reine" Alkoholvergiftung - wurde streng gehandhabt. So wurden der Gruppe 2 nur die Fälle zugerechnet, bei denen sonst keine pathologisch-anatomisch nachweisbare sichere Todesursache festgestellt werden konnte, und der Alkohol allein den Tod verursacht hatte. In diese Gruppe 2 fielen 50 Fälle gleich 12,7 % der insgesamt 394 ermittelten Fälle mit einer BAK über 2,5 g ‰. Sie entsprechen 0,57 % der Gesamt-Obduktionen des untersuchten Zeitraumes. Mallach, Pedal, Völz [13] kommen in ihrer Untersuchung auf einen Anteil von 1,6 % der Gesamt-Obduktionen. Bei Einteilung der Fälle in "reine" Alkoholvergiftung liegt der von ihnen ermittelte Anteil bei 0,5 % der Gesamt-Obduktionen, ein Wert, dem der in dieser Arbeit ermittelte, sehr nahe kommt.

Die in Gruppe 2 gefundenen Blutalkoholkonzentrationen

schwanken in weiten Grenzen um einen Mittelwert von 4,05 g ‰, wobei der niedrigste Wert mit 2,5 g ‰ und der höchste mit 6,79 g ‰ gemessen wurde. Frank, Resch, Schubert [7] finden Werte von 2,8 g ‰ - 4,0 g ‰, Mallach, Röseler [12] von 3,9 g ‰ - 4,2 g ‰, Berg [1] von 4,0 g ‰ - 5,0 g ‰, Ponsold [10] und auch Mueller [14] 3,0 g ‰ - 5,0 g ‰.

Die in dieser Arbeit ermittelten Werte weichen von den Literaturwerten nach oben hin ab, 20 % der tödlichen Alkoholvergiftungen weisen eine BAK von über 4,5 g ‰ auf. Den Hauptteil stellen die Fälle mit einer BAK von 3,5 g ‰ - 4,49 g ‰ mit 50 %. Eine BAK von 2,5 g ‰ - 3,49 g ‰ weisen 30 % der Fälle auf.

In der Gruppe 1, in der die Alkoholkonzentration nur als mitwirkend zur Todesursache angesehen wurde, zeigt sich folgendes Bild: Zu dieser Gruppe gehören 344 Fälle entsprechend 87,3 % der insgesamt 394 ermittelten Fälle mit BAK-Werten über 2,5 g ‰. Im Vergleich zu den Gesamt-Obduktionen der Jahre 1975 - März 1981 stellen sie einen Anteil von 3,89 % dar. Die Blutalkoholkonzentrationen lagen zwischen 2,5 g ‰ - 4,99 g ‰ mit einem Mittelwert von 3,05 g ‰. In Gruppe 1 liegen 0,6 % der Fälle über 4,5 g ‰, während 15,7 % eine BAK von 3,5 g ‰ - 4,49 g ‰ und 83,7 % eine BAK von 2,5 g ‰ - 3,49 g ‰ haben. Da diese Werte von denen bei der "reinen" Alkoholvergiftung gefundenen Werten dahingehend abweichen, daß sie in Bereichen relativ geringerer Blutalkoholkonzentrationen liegen, läßt sich durch folgenden Zusammenhang erklären. Einerseits besteht bei vorhandenen Organschäden eine erniedrigte Toleranzschwelle (Bschor, Keilbach [3]) den pathophysiologischen Wirkungen des Alkohols gegenüber, andererseits kann die psychophysische Zustandsveränderung durch Alkoholkwirkung in Bezug auf Handlungsfähigkeit, Bewußtseinslage und Zurechnungsfähigkeit solche Umstände fördern, die den Tod zur Folge haben. Wesentliche Organveränderungen traten bei 35 Fällen entsprechend 8,88 %

der 394 ermittelten Fälle auf. Bei 19 Fällen fanden sich Herzmuskelhypertrophie, Lipomatosis cordis destruens und meist massive Leberveränderungen. Coronarsklerose lag in 12 Fällen und der Hinweis auf epileptische Anfälle in 4 Fällen vor. Schwarz, Baur und Liebhardt [17] weisen auf den hohen Anteil der unter Alkoholeinfluß tödlich verlaufenden Verkehrsunfälle hin. So stellen im vorliegenden Untersuchungsgut 94 Fälle (23,86 %) auch die größte Gruppe des Untersuchungsgutes. Dabei handelt es sich in mehr als der Hälfte der Fälle um Fußgänger. L. Cselko [4] sieht den Alkohol als Risikofaktor bei Selbsttötungshandlungen. Er stellt bei 30 % der Suizide Alkohol im Blut fest. Auch in dieser Untersuchung findet sich der Suizid unter Alkoholeinfluß. Es wurden 70 Fälle ermittelt entsprechend 17,77 %. Die weiteren Fälle verteilen sich wie folgt:

Ertrinken 37 (9,39 %), Aspiration 25 (6,35 %), Tötung 24 (6,09 %), Sturz 22 (5,58 %), Kohlenmonoxid 10 (2,54 %), Bolus 3 (0,76 %) und Sonstige 24 (6,09 %).

Das Lebensalter der Fälle, die an "reiner" Alkoholvergiftung gestorben sind, schwankt zwischen 25 und 69 Jahren. Die meisten Fälle gehören zur Altersgruppe der 35-39-jährigen, gefolgt von den 40-44-jährigen. Zusammen stellen die 35-44-jährigen einen Anteil von 38 % der 50 Fälle. Das Durchschnittsalter der Gruppe 2 beträgt 43,1 Jahre.

In der Gruppe 1, in der Alkohol mitwirkend zur Todesursache ist, findet man einen relativ kontinuierlichen Anstieg von den unter 20-jährigen bis hin zu den über 70-jährigen. Auch hier sind die 35-39-jährigen und als nächstes die 40-44-jährigen die Altersklassen, die mit zusammen einem Drittel aller Fälle am stärksten repräsentiert sind. Das Durchschnittsalter der Gruppe 1 liegt bei 41,5 Jahren. Auffällig ist das hohe Alter bei an Coronarsklerose (nur Männer) Verstorbenen mit 54,9 Jahren.

Der Anteil der Frauen an den 50 tödlichen Alkoholvergiftungen der Gruppe 2 betrug mit 15 Fällen 30 %.

Steinbrecher und Solms [18] kommen zu einem Ergebnis von 18 % - 20 % in ihrer Untersuchung. Die Ursachen der relativ geringen Beteiligung der Frauen sind nach Mallach, Pedal und Völz [13] nicht sicher beurteilbar, sie selbst ermitteln einen Anteil von 19 % der Frauen in ihrer Arbeit. In der Gruppe 1, Alkohol als mitwirkende Todesursache, sind von 344 Fällen 68 Frauen entsprechend einem Anteil von 20 %.

Das Ergebnis, das beim Vergleich der Blut- und Urinalalkoholkonzentration ermittelt wurde, erscheint dadurch interessant, daß der aus den Mittelwerten UAK und BAK errechnete Quotient UAK/BAK größer als 1 ist. Bei der "reinen" Alkoholvergiftung der Gruppe 2 wurde ein Wert von 1,21 ermittelt und in der Gruppe 1, Alkohol als mitwirkende Todesursache, lag er zwischen 1,19 und 1,36. Dies bestätigt, daß der Tod überwiegend in der Eliminationsphase, für die Prokop und Göhler [15] Werte zwischen 1,2 und 1,4 bestimmten, eingetreten ist. Kerde, Disse und Vogt [11] geben die Eliminationsphase der BAK bei 18 von 20 Fällen als den Todeszeitpunkt in ihrer Untersuchung an. Sie schlossen daraus, daß es erst zu einem relativ allmählichen Versagen der Reputationsmechanismen kommt und in der Eliminationsphase die tödliche Hirnstammlähmung erfolgt.

In Übereinstimmung mit der Untersuchung von Mallach, Pedal, Völz [13] konnte auch in dieser Arbeit eine Überrepräsentation der sozial schwachen Berufe bei der tödlichen Alkoholvergiftung festgestellt werden. Besonders gefährdet ist die Berufssparte der Arbeiter und Hilfsarbeiter, die mit ca. 30 % den größten Anteil stellen, aber auch einfache Handwerksberufe sind mit 18 % - 19 % doch relativ häufig vertreten.

Folgende pathologisch-anatomischen Befunde wie dem oft deutlich aromatischen Geruch der Leibeshöhlen, der prall gefüllten Harnblase und dem flüssigen Leichenblut weisen bereits während der Obduktion auf die Diagnose Aklohol-

vergiftung hin: Eine ödematöse Schwellung der Schleimhaut im Bereich des Kehlkopfes, eine entzündliche Rötung der Luftröhrenschleimhaut und der Schleimhaut der Luftröhren-äste. Diese Veränderungen sind offensichtlich Folge der lokalen Reizwirkung von hochprozentigem Alkohol, der infolge agonalen Erbrechens oder im Rahmen von möglichen Wiederbelebensmaßnahmen in das Luftröhrensystem gelangt. Die Magen- und Zwölffingerdarmschleimhaut wie auch der Speiseröhre war ebenfalls häufig deutlich aufgeworfen und hochrot bis düsterrot verfärbt. Des weiteren fand sich gehäuft eine trockene Lungenblähung, eine Leberverfettung und auch Zirrhose, sowie blutgestaute Organe. Die tödliche Alkoholvergiftung ist sicherlich ein seltener Befund bei Obduktionen, aber bei der Zunahme der Fälle in den letzten Jahren sollte bei Fehlen anderweitig eindeutiger den Tod erklärender Befunde und gerade bei Vorliegen der oben aufgeführten pathologisch-anatomischen Veränderungen an die Alkoholvergiftung gedacht werden. Auch im Hinblick auf die versicherungsrechtlichen Konsequenzen, sei dies beim Suizid oder beim Unfall in den Fällen, wo eine hohe BAK nur mitwirkend zur Todesursache gelten kann, kann die Blutalkoholbestimmung für die Angehörigen der Betroffenen von großer Bedeutung sein.

F. Zusammenfassung

Überprüft wurden am Institut für Rechtsmedizin der Ludwig-maximilians-Universität München 8832 gerichtliche Obduktionen im Zeitraum 1975 bis Ende März 1981. Eine Blutalkoholkonzentration von 2,5 g ‰ und höher wurde in 394 Fällen ermittelt. Zur weiteren Auswertung wurden diese Fälle in zwei Gruppen unterteilt. Die Gruppe 1 beinhaltete die 344 Fälle, bei denen die Blutalkoholkonzentration nur mitwirkend zur Todesursache war. Gruppe 2 entsprachen 50 Fälle, bei denen nur die hohe Blutalkoholkonzentration als unmittelbar tödlich angesehen werden mußte. Über die Ergebnisse wird berichtet.

Summary

8832 legal autopsies have been examined in Munich in the Institut for Legal Medicine from 1975 until the end of march 1981. A blood-alcohol-concentration of 2,5 g ‰ and more have been found in 394 cases. These cases have been classified in two groups for further exploitation.

Group 1 represented 344 cases, where the blood-alcohol-concentration was just considered as one of the reasons for death.

Group 2 represented 50 cases, where only high blood-alcohol-concentration was responsible for death. The result will be reported.

G. Literaturverzeichnis

1. BERG, ST.P. Grundriss der Rechtsmedizin, 11. Aufl., Verlag Rudolph Müller und Steinicke, München 1976
2. BODECHTEL, G. Differentialdiagnose neurologischer Krankheitsbilder, 3. Aufl., 1007, Thieme Verlag, Stuttgart 1974
3. BSCHOR, F. und Tödliche Alkoholvergiftung bei KEILBACH, H. chronischen Organschäden, Blutalkohol 5, 16, 1968
4. CSELKO, L. Alkohol und Selbsttötungshandlungen, Kriminalistik und forensische Wissenschaften, Heft 32, 111, 1978
5. EISEN, G. Handwörterbuch der Rechtsmedizin, 1. Band, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1973
6. ELBEL, H. Über die tödliche Alkoholvergiftung, besonders bei Kindern, Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin, Band 33, 1940
7. FRANK, K.-H., Der Alkohol als alleinige bzw. mit- RESCH, B. und wirkende Todesursache, Kriminalistik und forensische Wissenschaften, Heft 26, 120, 1976
8. FÜHNER, H. Medizinische Toxikologie, 2. Aufl., Thieme Verlag, Leipzig 1974
9. GROSS, H. Über die hochgradige Alkoholwirkung beim Menschen, Blutalkohol 1, 291, 1961/62
10. GRÜNER, O. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Ponsold, A., Thieme Verlag, Stuttgart 1967
11. KERDE, C., Alkohol als alleinige bzw. mitwir- DISSE, M. und kende Todesursache, Kriminalistik und forensische Wissenschaften, VOGT, A. Heft 32, 113, 1978
12. MALLACH, H.J. und Über die hochgradige Alkoholwirkung RÖSELER, P. beim Menschen, Blutalkohol 1, 11, 1961/62

13. MALLACH, H.J.,
PEDAL, I. und
VÖLZ, T. Über tödliche Alkoholvergiftungen,
Med. Welt, Band 31, Heft 46, 1657,
1980
14. MUELLER, B. Gerichtliche Medizin, 2. Aufl.,
Band 2, Springer Verlag, Berlin
1975
15. PROKOP, H. und
GÖHLER, W. Forensische Medizin, Gustav Fischer
Verlag, Stuttgart 1976
16. REH, H. Über abnorm starke Alkoholverträglichkeiten,
Blutalkohol 3, 199,
1965/66
17. SCHWARZ, H.R.,
BAUR, C. und
LIEBHARDT, E. Tödliche Verkehrsunfälle und Alkohol,
Beiträge zur gerichtlichen
Medizin, Band 37, 201, Verlag Franz
Deuticke, Wien 1975
18. STEINBRECHER, W.
und SOLMS, H. Zitiert nach Mallach, Pedal und Völz

Meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Tröger, danke ich besonders für die Überlassung des Themas und seine freundliche Unterstützung.

Für die wertvolle Hilfe bedanke ich mich herzlich bei Frau Dr. Tutsch-Bauer.

Lebenslauf

Name: Gerd Bartky

Geburtsdatum: 12. August 1950

Geburtsort: Itzehoe

Eltern: Ernst A. Bartky, Kaufmann
Ingeburg Langner, geb. Seifert

Schul Ausbildung: 1957 - 1960 Volksschule Duisburg
1960 - 1961 Volksschule Düsseldorf
1961 - 1969 Max-Planck Gymnasium Düsseldorf
1969 - 1970 Gymnasium Schloß Hagerhof Bad Honnef

Studium: 1976 - 1983 Studium der Humanmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München
August 1978 Ärztliche Vorprüfung
März 1980 I. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
März 1982 II. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
April 1983 III. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

